

# *SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

## KANALIZACJA DESZCZOWA

**Obiekt:** Budowa i przebudowa dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacjowej i Jodłowej w m. Rewal

**Adres:** m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki

**Inwestor:** Wójt Gminy Rewal  
72-344 Rewal, ul. Mickiewicza 19

**Opracował:** mgr inż. Tomasz N. Zieliński

Koszalin, styczeń 2022 r.

## SPIS TREŚCI

<b>KD-01.00.00</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>	<b>... STR. 4</b>
<i>KD-01.01.00.</i>	<i>CZĘŚĆ OGÓLNA</i>	<i>... str. 4</i>
<i>KD-01.02.00.</i>	<i>WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH</i>	<i>... str. 4</i>
<i>KD-01.03.00.</i>	<i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</i>	<i>... str. 6</i>
<i>KD-01.04.00.</i>	<i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU</i>	<i>... str. 6</i>
<i>KD-01.05.00.</i>	<i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH</i>	<i>... str. 7</i>
<i>KD-01.06.00.</i>	<i>KONTROLA I BADANIA ROBÓT ZIEMNYCH</i>	<i>... str. 10</i>
<i>KD-01.07.00.</i>	<i>PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT</i>	<i>... str. 11</i>
<i>KD-01.08.00.</i>	<i>ODBIÓR ROBÓT</i>	<i>... str. 12</i>
<i>KD-01.09.00.</i>	<i>SPOSÓB ROZLICZEŃ</i>	<i>... str. 13</i>
<i>KD-01.10.00.</i>	<i>DOKUMENTY ODNIESIENIA</i>	<i>... str. 13</i>
<i>KD-01.11.00.</i>	<i>PRZEPISY</i>	<i>... str. 15</i>
<b>KD-02.00.00</b>	<b>ROBOTY MONTAŻOWE</b>	<b>... STR. 16</b>
<i>KD-02.01.00.</i>	<i>CZĘŚĆ OGÓLNA</i>	<i>... str. 16</i>
<i>KD-02.02.00.</i>	<i>WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW</i>	<i>... str. 17</i>
<i>KD-02.03.00.</i>	<i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU</i>	<i>... str. 21</i>
<i>KD-02.04.00.</i>	<i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU</i>	<i>... str. 21</i>
<i>KD-02.05.00.</i>	<i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH</i>	<i>... str. 22</i>
<i>KD-02.06.00.</i>	<i>KONTROLA I BADANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH</i>	<i>... str. 28</i>
<i>KD-02.07.00.</i>	<i>PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT</i>	<i>... str. 29</i>
<i>KD-02.08.00.</i>	<i>ODBIÓR ROBÓT</i>	<i>... str. 29</i>
<i>KD-02.09.00.</i>	<i>SPOSÓB ROZLICZEŃ</i>	<i>... str. 31</i>
<i>KD-02.10.00.</i>	<i>DOKUMENTY ODNIESIENIA</i>	<i>... str. 31</i>
<i>KD-02.11.00.</i>	<i>PRZEPISY</i>	<i>... str. 32</i>

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

**Przygotowanie terenu pod budowę**

45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

**Roboty w zakresie inżynierii lądowej**

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## **KD-01.00.00 ROBOTY ZIEMNE**

**Kod CPV 45111200-0**

### **KD-01.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **01.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego**

Przedmiotem zamówienia jest budowa kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie i przebudowie dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacjowej i Jodłowej w m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki.

#### **01.01.02. Przedmiot i zakres robót ziemnych.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie i przebudowie dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacjowej i Jodłowej w m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki.

#### **01.01.03. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w KD-01.01.02.

#### **01.01.04. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie i przebudowie dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacjowej i Jodłowej w m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki.

#### **01.01.05. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

##### Roboty pomiarowe.

Wyznaczenie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych.

Wyznaczenie osi budowli, krawędzie wykopu, załamania trasy itp..

Wyznaczenie w bezpośrednim sąsiedztwie trasy rurociągu odpowiednią liczbę reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej.

##### Zabezpieczenie ścian wykopów.

Umocnienia ścian do zagłębienia 1,5 m p.p.t. nie stosuje się. Poniżej 1,5 m zagłębienia należy przewidzieć pełne umocnienie ścian wykopów.

Umocnienie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

## **KD-01.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **01.02.01. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały zastosowane przy wykonaniu przedsięwzięcia powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości.

#### **01.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **01.02.03. Badania materiałów**

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów.

#### **01.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **01.02.05. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **01.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

#### **01.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta

i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **KD-01.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **01.03.01. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **01.03.02. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, zagęszczarki płytowe itp.).

## **KD-01.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **01.04.01. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

#### **01.04.02. Wymagania szczegółowe**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

### **KD-01.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH**

#### **01.05.01. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z *Umową* i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami *Umowy* oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w *Umowie*, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **01.05.01. Wymagania szczegółowe**

##### **1. Wykopy**

Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych należy:

- wyznaczyć w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczą osnowę realizacyjną dostosowaną do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych;
- wyznaczyć osi budowli, krawędzie wykopu, załamania trasy itp.;
- wyznaczyć w bezpośrednim sąsiedztwie trasy rurociągu odpowiednią liczbę reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej;
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót;
- celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót;
- wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi;
- w czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych;
- przez cały czas trwania budowy należy:
  - wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi ,
  - w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,

- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.
- w miejscach zbliżeń do drzew zachować należyłą ostrożność oraz tak dobrać technologię wykonania robót, aby w żaden sposób nie uszkodzić drzew.

Na całej długości projektowanej kanalizacji przewidziano wykonanie wykopów ręcznie - 30% i mechanicznie - 70%. Wykopy ręczne wykonywać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Całość wykopów o głębokości > 1,5 m o ścianach pionowych umocnionych palami stalowymi - wypraskami.

Przyjęto minimalną szerokość wykopu w zależności od głębokości i średnicy rury w wykopach umocnionych :

- rurociąg PVC de 200 - 1,00 m,
- rurociąg PVC de 250 - 1,05 m,
- rurociąg PVC de 315 - 1,10 m,
- rurociąg PVC de 400 - 1,20 m,

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowych, nie powinny być większe niż określone w *Warunkach wykonania i odbioru robót*.

## **2. Zasypanie wykopów**

Ze względu na zróżnicowane warunki gruntowe wzdłuż trasy projektowanych rurociągów zaprojektowano następujące typy posadowienia:

- posadowienie na warstwie podsypki z piasku średniego, dobrze uziarnionego o grubości 10cm dla kanałów PVC de 315, PVC de 250mm i PVC de 200mm (przykanaliki),
- posadowienie na warstwie podsypki z piasku średniego, dobrze uziarnionego o grubości 15cm dla kanałów PVC de 400mm,
- w przypadku wystąpienia w podłożu gruntów niestabilnych (torfy, kurzawki itp.) odcinki kanału posadawiać na ławie piaskowo-żwirowej, wykonać ze żwiru i piasku grubo- i średnioziarnistego bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20mm. Proporcja żwir - piasek 1:0,3. Grubość ławy po zagęszczeniu min. 25cm. Dopiero na tak wzmocnionym podłożu wykonać podsypkę o grubości 15cm. Ława, podyska oraz obsyka a przewodem do wysokości 30cm nad wierzch kanału "owinięta" geowłókniną.

Studzienkę osadnikową montować na gotowym fundamencie grubości

- 10 cm podsypki piaskowo-żwirowej (pospółka) - warstwa dolna
- 20 cm chudego betonu B-10 - warstwa górna,

o wymiarach 2,0×2,0m w gotowym wykopie.

Separator montować na gotowym fundamencie grubości

- 10 cm podsypki piaskowo-żwirowej (pospółka) - warstwa dolna
- 20 cm chudego betonu B-10 - warstwa górna,

o wymiarach 1,8×1,8m w gotowym wykopie.

Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane". Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,15m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 0,30m.

Zasypkę rurociągów i kanałów wykonać gruntem sytkim o uziarnieniu do 16mm z wykorzystaniem, jeżeli spełnia te wymagania, gruntu rodzimego. Grunty rodzime nie spełniające wymagań należy wymienić. Zasypkę należy zagęścić do wskaźnika minimum IS=1,0 (pod drogami), a dla pozostałych terenów IS ≥0,95. Do zagęszczania zasyпки użyć można wibratorów o masie do 200kg.



### **3. Wywóz gruntu**

Urobek z wykopów należy wywieźć na wysypisko komunalne lub na inne miejsce wskazane przez Inwestora.

### **4. Odwodnienie wykopu**

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. W podłożu sąsiadujących z wykopem budowli obniżenie poziomu wody nie powinno spowodować zmiany struktury gruntów. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie. Ponadto, wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Odprowadzenie wody rurociągami tłocznymi Ø133mm do nowo wykonanej kanalizacji deszczowej, beczkowni lub bezpośrednio do rowu.

Na etapie realizacji inwestycji przyjęto dwa sposoby odwodnienia wykopów.

- a) na odcinku D15-D27 odwodnienie igłofiltrami,
- b) na odcinku 300m (lokalizację uszczegółowić na etapie realizacji biorąc pod uwagę panujące rzeczywiste potrzeby) odwodnienie bezpośrednie z dna wykopu.

#### **a) Technologia odwodnienia igłofiltrami na odcinku D15-D27 (L=195,5m)**

Przyjęto konieczność odwadniania za pomocą igłofiltrów na odcinkach o zagłębieniu dna powyżej 3,0m, czyli odcinek od studni D15 do studni D27, długości 195,5 m.

Igłofiltr należy zabijać sukcesywnie rozpoczynając od rozstawu 1,0m poprzez rozstaw 0,5m w zależności od uzyskiwanego efektu. Przyjęto igłofiltr obustronnie zapuszczane w obsypce filtracyjnej, (do 4,0 m) o rozstawie co 1,0m, w razie nie uzyskania wymaganego obniżenia zwierciadła wody gruntowej należy zagęścić rozstaw igłofiltrów do 0,5m.

Górna krawędź filtra powinna być wplukana minimum 1,0-1,5m poniżej dna wykopu lub do stropu warstwy nieprzepuszczalnej, jeżeli znajduje się ona powyżej poziomu posadowienia.

Całkowita ilość zabicia igłofiltrów dla kanalizacji deszczowej na odcinku D15-D27 wynosi 194 szt.

Projektuje się zastosowanie rurociągów aluminiowych na połączenia szybkozłączne Ø113mm oraz drenażu Ø113mm.

Dobór pomp i wymiarowanie rurociągów zaleca się przeprowadzać na przepływy zwiększone w stosunku do obliczeniowych o ok. 50%.

W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania lub agregaty prądotwórcze i pompy spalinowe.

Podstawowa rezerwa sprzętu i instalacji powinna wynosić 40 – 60%, natomiast rezerwa w postaci dodatkowych agregatów pompowych powinna wynosić około 30%.

Na przedmiotowym odcinku przyjęto wykonanie średni 5 m kanalizacji dziennie więc orientacyjny czas pracy zestawu pompowego wynosi 939 m-g.

#### **b) Technologia odwodnienia bezpośredni z dna wykopu**

W miejscach występowania wody gruntowej i sączeń przyjęto pompowanie bezpośrednie z dna wykopów pompą zatapialną zlokalizowaną w tymczasowych studzienkach zbiorczych Ø 0,80m rozmieszczonych co 20,0m. Przyjęto konieczność odwadniania bezpośrednio z dna wykopu na długości 300m.

Łączna ilość tymczasowych studzienek zbiorczych 15 sztuk.

Na przedmiotowym odcinku przyjęto wykonanie średni 10 m kanalizacji dziennie więc orientacyjny czas pracy agregatów pompowych wyniesie 360 m-g.

Rzeczywisty czas pracy urządzeń pompowych należy rozliczyć zgodnie z dziennikiem pracy sprzętu, potwierdzonym przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Uwaga:

Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Na etapie projektowania może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Podyktowane jest to zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji.

W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować budynki i obiekty w rejonie których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie przedstawiciela Inwestora i projektanta. W przypadkach stwierdzenia podczas inwentaryzacji budynków rys, pęknięć ścian istniejących budynków przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną tych budynków a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.

## **KD-01.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT ZIEMNYCH**

### **01.06.01. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Badania zagęszczenia materiałów w wykopie przeprowadzać należy co 50,0 m.

### **01.06.02. Pobieranie próbek**

Na zlecenie Inwestora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **01.06.03. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **01.06.04. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

#### **01.06.05. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **01.06.06. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonywanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

### **KD-01.07.00. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT**

#### **01.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego*.

#### **01.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z *Umową*, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w *Umowie* lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **KD-01.08.00. ODBIÓR ROBÓT**

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w *Umowie*. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

### **01.08.01. Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

#### **Odbiór ostateczny robót**

##### **Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

**Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

**Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

**KD-01.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ**

**01.09.01. Ustalenia ogólne**

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen np. wg SEKOCENBUD i stawek kosztorysu ofertowego.

**01.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

**01.09.03. Koszty zajęcia pasa drogowego**

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

**01.09.04. Koszty odtwarzania**

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej. Koszty związane z odtworzeniem nawierzchni dla ruchu pojazdów w trakcie budowy Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych robót ziemnych.

**KD-01.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**01.10.01 Dokumentacja projektowa**

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

### **01.10.02 Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania, bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliżuje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

### **01.10.03. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- korespondencję na budowie.

### **01.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru

Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **KD-01.11.00. PRZEPISY**

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania"

## **KD-02.00.00 ROBOTY MONTAŻOWE**

**Kod CPV 45231300-8**

### **KD-02.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **02.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego**

Przedmiotem zamówienia jest budowa kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie i przebudowie dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacjowej i Jodłowej w m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki.

#### **02.01.02. Przedmiot i zakres robót montażowych.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych, związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie i przebudowie dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacjowej i Jodłowej w m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki.

W ramach inwestycji przewiduje się, że odwodnienie ulic objętych budową i przebudową następować będzie do projektowanej kanalizacji, która zostanie włączona, do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Łokietka i ulicy Topolowej. W części jednak przewiduje się możliwość wspomagania się odwodnieniem powierzchniowym, np. poprzez zastosowanie przepuszczalnych nawierzchni i /lub poprzez spadki na tereny zielone.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych kostką betonową o powierzchni całkowitej  $P=15000 \text{ m}^2$ .

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

- PVC de 400×11,7mm długości 247,5m,
- PVC de 315×9,2mm długości 512,5 m,
- PVC de 250×7,3mm długości 578,5 m,
- PVC de 200×5,9mm długości 460,0 m.

Ilość studni betonowych

- Dn 1500 mm 5 szt. (w tym jedna osadnikowa)
- Dn 1200 mm 35 szt.
- Dn 1000 mm 22 szt.
- wpust Dn 500 mm 71 szt.

Ilość studni PE dn=600mm 10 szt.

Ilość zespołów odwodnienia liniowego 25 szt.

Ilość separatorów

- Dn 1200 mm 1 szt.

**Ze względu na usytuowanie wysokościowe terenu na którym prowadzona będzie inwestycja oraz rzędne posadowienia istniejących odbiorników wód opadowych i roztopowych sieć nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej podzielono na pięć niezależnych układów (zlewni).**

- **UKŁAD 1:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 400mm (włączenie do studni istniejącej Distn.1 o rzędnych 10,85/8,37) z nawierzchni części ulicy Akacjowej, ulicy Bukowej, części ulicy Jodłowej, części ulicy Modrzewiowej, części ulicy Szczęśliwej, ulicy Słowackiego;
- **UKŁAD 2:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Akacjowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.2 o rzędnych 10,50/8,49);
- **UKŁAD 3:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Modrzewiowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.3 o rzędnych 11,33/9,57);



- **UKŁAD 4:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Jodłowej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 300mm (włączenie poprzez nową studnię D46);
- **UKŁAD 5:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Szczęśliwej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 200mm (włączenie do studni istniejącej Distn.4 o rzędnych 14,56/13,07).

### **02.01.03. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w KD-02.01.02.

### **02.01.04. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie i przebudowie dróg gminnych ulic Modrzewiowej, Szczęśliwej, Słowackiego, Bukowej, Akacyjowej i Jodłowej w m. Rewal, gm. Rewal, pow. gryficki.

## **KD-02.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW**

### **02.02.01. Wymagania ogólne.**

Wszystkie materiały zastosowane przy wykonaniu przedsięwzięcia powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości.

### **02.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **02.02.03. Badania materiałów**

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów.

### **02.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **02.02.05. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **02.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- były zabezpieczone przed wpływem promieniowania słonecznego (ważne w przypadku tworzyw sztucznych),
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

#### **02.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **02.02.08. Rury kanałowe i przewodowe**

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg gminnych zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- PVC de 400×11,7mm o łącznej długości 247,5 m,
- PVC de 315×9,4mm o łącznej długości 512,5 m,
- PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 578,5 m,
- PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 460,0 m.

w tym:

- **UKŁAD 1:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 400mm (włączenie do studni istniejącej Distn.1 o rzędnych 10,85/8,37) z nawierzchni części ulicy Akacyjowej, ulicy Bukowej, części ulicy Jodłowej, części ulicy Modrzewiowej, części ulicy Szczeńskiej, ulicy Słowackiego:
  - PVC de 400×11,7mm o łącznej długości 247,5 m,
  - PVC de 315×9,4mm o łącznej długości 512,5 m,
  - PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 417,0 m,
  - PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 318,0 m.

- **UKŁAD 2:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Akacjowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.2 o rzędnych 10,50/8,49):
  - PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 102,0 m,
  - PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 10,0 m.
- **UKŁAD 3:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Modrzewiowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.3 o rzędnych 11,33/9,57):
  - PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 28,5 m,
  - PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 5,0 m.
- **UKŁAD 4:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Jodłowej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 300mm (włączenie poprzez nową studnię D46):
  - PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 31,0 m,
  - PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 6,5 m.
- **UKŁAD 5:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Szczęśliwej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 200mm (włączenie do studni istniejącej Distn.4 o rzędnych 14,56/13,07):
  - PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 120,5 m.

#### **02.02.09. Uzbrojenie kanałów i rurociągów**

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicach:

- Ø 1,50m - 5 szt.
- Ø 1,20m - 35 szt.
- Ø 1,00m - 22 szt.

oraz studzienki tworzywowe systemowe Ø 600 z rurą karbowaną i włazem żeliwnym D400 do rury karbowanej w ilości 10 szt.

Studzienkę D1 (Ø 1,50m) wykonać jako osadnikową.

Pod płyty nastudzienne studzien betonowych zastosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Studnie betonowe wyposażone w stopnie żłazowe.

Przejście odcinków projektowanej kanalizacji pod ulicą Topolową wykonać za pomocą dwóch przecisków rurą stalową dn=400mm o długościach 18,0 i 11,5 m.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano 71 wpustów ulicznych z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach przejściowych – przejściach szczelnych przez ściany.

W celu odwodnienia zjazdów do posesji położonych niżej niż projektowana droga zaprojektowano ułożenie 25 odcinków odwodnienia liniowego z korytek z polimerobetonu szer. 150mm, z krawędziami ze stali ocynkowanej, z zamknięciem zatraskowym, z rusztem w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12mm, z żeliwa sferoidalnego na obciążenie D400.

Przed odprowadzeniem do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej odprowadzane wody opadowe i roztopowe zostaną podczyszczane w układzie podczyszczającym, w skład którego wchodzi studnia osadnikowa D1 o średnicy 1,5m i pojemności 3,0 m<sup>3</sup> oraz separator lamelowy przepustowości nominalnej 15 dm<sup>3</sup>/s i przepustowości maksymalnej 150 dm<sup>3</sup>/s.

W podziale na poszczególne układy:

- **UKŁAD 1:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 400mm (włączenie do studni istniejącej Distn.1 o rzędnych 10,85/8,37) z nawierzchni

części ulicy Akacjowej, ulicy Bukowej, części ulicy Jodłowej, części ulicy Modrzewiowej, części ulicy Szczęśliwej, ulicy Słowackiego:

- studnie z kręgów betonowych Ø 1,50m: 5 szt. (studnie D1, D3, D6, D8 i D12)
  - studnie z kręgów betonowych Ø 1,20m: 34 szt. (studnie D2, D4, D5, D7, D9, D10, D11, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36, D37, D38 i D39)
  - studnie z kręgów betonowych Ø 1,00m: 10 szt. (studnie nr D3.1, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D35.1, D35.2, D35.3)
  - studnie tworzywowe Ø 600mm: 8 szt. (studnie D6.1, D6.2, D8.1, D8.2, D28.1, D28.2, D28.3 i D28.4)
  - wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø 500mm: 61 szt.
  - odcinki odwodnienia liniowego: 22 szt.
  - separator lamelowy o przepustowości 15/150mm: 1 szt.
- **UKŁAD 2:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Akacjowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.2 o rzędnych 10,50/8,49):
- studnie z kręgów betonowych Ø 1,00m: 4 szt. (nr D10, D41, D42 i D43)
  - wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø 500mm: 2 szt.
  - odcinki odwodnienia liniowego: 1 szt.
  - przecisk rurą stalową dn400x10mm długości 18,0m.
- **UKŁAD 3:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Modrzewiowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.3 o rzędnych 11,33/9,57):
- studnie z kręgów betonowych Ø 1,00m: 2 szt. (nr D44 i D45)
  - wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø 500mm: 2 szt.
  - odcinki odwodnienia liniowego: 22 szt.
  - przecisk rurą stalową dn400x10mm długości 11,5m.
- **UKŁAD 4:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Jodłowej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 300mm (włączenie poprzez nową studnię D46):
- studnie z kręgów betonowych Ø 1,20m: 1 szt. (studnia D46)
  - studnie tworzywowe Ø 600mm: 2 szt. (studnie D47 i D48)
  - wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø 500mm: 2 szt.
- **UKŁAD 5:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Szczęśliwej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 200mm (włączenie do studni istniejącej Distn.4 o rzędnych 14,56/13,07):
- studnie z kręgów betonowych Ø 1,00m: 6 szt. (studnie nr D49, D50, D51, D52, D52.1 i D53)
  - wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø 500mm: 4 szt.
  - odcinki odwodnienia liniowego: 2 szt.

## **KD-02.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **02.03.01. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym *Umową*.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w *Umowie*, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **02.03.02. Sprzęt do wykonania kanalizacji i odcinków wodociągu**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki podsiębierne gąsienicowe,
- spycharki gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochodu dostawcze, skrzyniowe i samowyladowcze,
- wciągarki mechaniczne,
- pompy,
- beczkowsy,

## **KD-02.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **02.04.01. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym *Umową*.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom *Umowy* na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na

własny koszt.

#### **02.04.02. Transport rur PVC i studni PE**

Rury PCV i studni PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

#### **02.04.03. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów betonowych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **02.04.04. Transport włazów kanałowych i armatury**

Włazy kanałowe i armatura mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **02.04.05. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **KD-02.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH**

#### **02.05.01. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem układania rurociągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-B-10725.

Rurociągi układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do ich budowy stosować rury z materiału podanego w opisie o klasie wytrzymałości zgodnej z przeprowadzonymi obliczeniami.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne i istniejące a nie naniesione na planie sytuacyjnym oraz wykonać zabezpieczenia zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz warunkami użytkownika sieci.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasypki należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Kanały zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

#### **UWAGA:**

**Dopuszcza się możliwość wykonania odcinków kanalizacji metodą bezwykopową (przecisk, przewiert) z zachowaniem projektowanych rzędnych i spadków kanałów**

#### **02.05.02. Opis rozwiązania projektowego**

W ramach inwestycji przewiduje się, że odwodnienie ulic objętych budową i przebudową następować będzie do projektowanej kanalizacji, która zostanie włączona, do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Łokietka i ulicy Topolowej. W części jednak przewiduje się możliwość wspomagania się odwodnieniem powierzchniowym, np. poprzez zastosowanie przepuszczalnych nawierzchni i /lub poprzez spadki na tereny zielone.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych kostką betonową o powierzchni całkowitej  $P=15000 \text{ m}^2$ .

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg gminnych zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- PVC de 400×11,7mm o łącznej długości 247,5 m,
- PVC de 315×9,4mm o łącznej długości 512,5 m,
- PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 578,5 m,
- PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 460,0 m.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicach:

- Ø 1,50m - 5 szt.
- Ø 1,20m - 35 szt.
- Ø 1,00m - 22 szt.

oraz studzienki tworzywowe systemowe Ø 600 z rurą karbowaną i włazem żeliwnym D400 do rury karbowanej w ilości 10 szt.

Studzienkę D1 (Ø 1,50m) wykonać jako osadnikową.

Pod płyty nastudzienne studzien betonowych zastosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Studnie betonowe wyposażone w stopnie żłazowe.

Przejście odcinków projektowanej kanalizacji pod ulicą Topolową wykonać za pomocą dwóch przecisków rurą stalową dn=400mm o długościach 18,0 i 11,5 m.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano 71 wpustów ulicznych z kręgów betonowych

Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach przejściowych – przejściach szczelnych przez ściany.

W celu odwodnienia zjazdów do posesji położonych niżej niż projektowana droga zaprojektowano ułożenie 25 odcinków odwodnienia liniowego z korytek z polimerobetonu szer. 150mm, z krawędziami ze stali ocynkowanej, z zamknięciem zatraskowym, z rusztem w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12mm, z żeliwa sferoidalnego na obciążenie D400.

Przed odprowadzeniem do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej odprowadzane wody opadowe i roztopowe zostaną podczyszczane w układzie podczyszczającym, w skład którego wchodzi studnia osadnikowa D1 o średnicy 1,5m i pojemności 3,0 m<sup>3</sup> oraz separator lamelowy przepustowości nominalnej

15 dm<sup>3</sup>/s i przepustowości maksymalnej 150 dm<sup>3</sup>/s.

W przypadku skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem energetycznym i telekomunikacyjnym, na przewodach tych należy zastosować rury ochronne dwudzielne 100 mm.

Projektowana kolejność robót

- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie geodezyjne trasy kanalizacji deszczowej z przykanalikami,
- wytyczenie istn. uzbrojenia podziemnego i określenie jego lokalizacji poprzez przekopy poprzeczne;
- roboty ziemne prowadzone w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie
- zabezpieczenie wykopów,
- włączenie do istniejących studni oraz kanału deszczowego,
- montaż kanalizacji deszczowej
- inwentaryzacja geodezyjna,
- odbiór techniczny,
- zasypanie wykopów ręcznie i mechanicznie,

**Ze względu na usytuowanie wysokościowe terenu na którym prowadzona będzie inwestycja oraz rzędne posadowienia istniejących odbiorników wód opadowych i roztopowych sieć nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej podzielono na pięć niezależnych układów (zlewni).**

- **UKŁAD 1:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 400mm (włączenie do studni istniejącej Distn.1 o rzędnych 10,85/8,37) z nawierzchni części ulicy Akacjowej, ulicy Bukowej, części ulicy Jodłowej, części ulicy Modrzewiowej, części ulicy Szczęśliwej, ulicy Słowackiego;
- **UKŁAD 2:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Akacjowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.2 o rzędnych 10,50/8,49);
- **UKŁAD 3:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Modrzewiowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.3 o rzędnych 11,33/9,57);
- **UKŁAD 4:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Jodłowej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 300mm (włączenie poprzez nową studnię D46);
- **UKŁAD 5:** odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Szczęśliwej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 200mm (włączenie do studni istniejącej Distn.4 o rzędnych 14,56/13,07).

#### **A. UKŁAD 1**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni części ulicy Akacjowej, ulicy Bukowej, części ulicy Jodłowej, części ulicy Modrzewiowej, części ulicy Szczęśliwej, ulicy Słowackiego do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 400mm (włączenie do studni istniejącej Distn.1 o rzędnych 10,85/8,37).

Włączenie do istniejącej studni wykonać poprzez nawiercenie wiertnicą otworu na rzędnej 8,47 i osadzenie w nim przejścia szczelnego dla rur PVC de 400mm. Gruz usunąć poza studzienkę a kinetę w jej



wnętrzu wyprofilować w kierunku przepływu ścieków.

Powierzchnia odwadniana układem nr 1 wynosi ca 12370 m<sup>2</sup>.

Przed wprowadzenie wód opadowych i roztopowych z układu nr 1 (część ulicy Akacjowej, ulica Bukowa, część ulicy Jodłowej, część ulicy Modrzewiowej, część ulicy Szczęśliwej, ulica Słowackiego) do istniejącej kanalizacji zaprojektowano podczyszczenie na osadniku (studzienka nr D1) o średnicy 1,50m i głębokości części osadowej 1,85 m oraz na separatorze lamelowym 15/150 o parametrach nie gorszych niż:

- przepustowość nominalna: 15 dm<sup>3</sup>/s,
- przepustowość maksymalna: 150 dm<sup>3</sup>/s,
- pojemność magazynowa oleju: 290 dm<sup>3</sup>,
- pojemność osadnika: 360 dm<sup>3</sup>,
- średnica wewnętrzna: 1200 mm,
- średnica rury wlotowej i wylotowej: PVC de 400mm.

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg w układzie 1 zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- PVC de 400×11,7mm o łącznej długości 247,5 m,
- PVC de 315×9,4mm o łącznej długości 512,5 m,
- PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 417,0 m,
- PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 318,0 m.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicach:

- Ø 1,50m (studzienki nr D1, D3, D6, D8 i D12) - 5 szt.
- Ø 1,20m (studzienki nr D2, D4, D5, D7, D9, D10, D11, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36, D37, D38 i D39) - 34 szt.
- Ø 1,00m (studzienki nr D3.1, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D35.1, D35.2, D35.3) - 10 szt.

oraz studzienki nr D6.1, D6.2, D8.1, D8.2, D28.1, D28.2, D28.3 i D28.4 jako studzienki tworzywowe systemowe Ø 600 z rurą karbowaną i włazem żeliwnym D400 do rury karbowanej w ilości 8 szt.

W zakresie UKŁADU 1 zaprojektowano 61 wpustów ulicznych z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Istniejące wpusty w miejscu lokalizacji wpustów W67 i W68 zdemontować.

W celu odwodnienia zjazdów do posesji położonych niżej niż projektowana droga zaprojektowano ułożenie 22 odcinków odwodnienia liniowego z korytek z polimerobetonu szer. 150mm, z krawędziami ze stali ocynkowanej, z zamknięciem zatraskowym, z rusztem w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12mm, z żeliwa sferoidalnego na obciążenie D400.

## **B. UKŁAD 2**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni części ulicy Akacjowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.2 o rzędnych 10,50/8,49).

Włączenie do istniejącej studni wykonać poprzez nawiercenie wiertnicą otworu na rzędnej 8,55 i osadzenie w nim przejścia szczelnego dla rur PVC de 250mm. Gruz usunąć poza studzienkę a kinetę w jej wnętrzu wyprofilować w kierunku przepływu ścieków.

Powierzchnia odwadniana układem nr 2 wynosi ca 830 m<sup>2</sup>.

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg w układzie 2 zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- PVC de 250×7,3mm o łącznej długości 102,0 m,
- PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 10,0 m.

Przejdzie odcinka kanalizacji pod nawierzchnią ulicy Topolowej wykonać za pomocą przecisku w rurze stalowej dn=400mm, długości 18,0m. Przewód kanalizacyjny układać w rurze przeciskowej na płozach dystansowych typu „B”. Odległość pomiędzy płozami maks. 1,5m. Odległość płóz od początku i końca rury przeciskowej – 0,15m. Końcówki rury przeciskowej zabezpieczyć manszetami typu „N” 250x400mm.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicy Ø 1,00m (studzienki nr D40, D41, D42 i D43) - 4 szt.

W zakresie UKŁADU 2 zaprojektowano 2 wpusty uliczne (nr W3 i W4) z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatrzaskowym, osadzony na pierścieniu odcciążającym.

W celu odwodnienia zjazdu do posesji położonej niżej niż projektowana droga zaprojektowano ułożenie 1 odcinka odwodnienia liniowego (nr WL2) z korytek z polimerobetonu szer. 150mm, z krawędziami ze stali ocynkowanej, z zamknięciem zatrzaskowym, z rusztem w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12mm, z żeliwa sferoidalnego na obciążenie D400.

### **C. UKŁAD 3**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni części ulicy Modrzewiowej do istniejącej w ul. Topolowej kanalizacji deszczowej 315mm (włączenie do studni istniejącej Distn.3 o rzędnych 11,33/9,57).

Włączenie do istniejącej studni wykonać poprzez nawiercenie wiertnicą otworu na rzędnej 9,73 i osadzenie w nim przejścia szczelnego dla rur PVC de 250mm. Gruz usunąć poza studzienkę a kinetę w jej wnętrzu wyprofilować w kierunku przepływu ścieków.

Powierzchnia odwadniana układem nr 3 wynosi ca 500 m<sup>2</sup>.

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg w układzie 3 zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- PVC de 250x7,3mm o łącznej długości 28,5 m,
- PVC de 200x5,9mm o łącznej długości 5,0 m.

Przejdzie odcinka kanalizacji pod nawierzchnią ulicy Topolowej wykonać za pomocą przecisku w rurze stalowej dn=400mm, długości 11,5m. Przewód kanalizacyjny układać w rurze przeciskowej na płozach dystansowych typu „B”. Odległość pomiędzy płozami maks. 1,5m. Odległość płóz od początku i końca rury przeciskowej – 0,15m. Końcówki rury przeciskowej zabezpieczyć manszetami typu „N” 250x400mm.

Włączenie przykanalika od wpustu W31 wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego PVC de 250/200mm, 45° z łukiem PVC de 200mm, 45°.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicy Ø 1,00m (studzienki nr D44 i D45) - 2 szt.

W zakresie UKŁADU 3 zaprojektowano 2 wpusty uliczne (nr W30 i W31) z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatrzaskowym, osadzony na pierścieniu odcciążającym.

### **D. UKŁAD 4**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni części ulicy Jodłowej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 300mm.

Włączenie do istniejącego kolektora deszczowego w ul. Łokietka na wysokości skrzyżowania z ul. Jodłową wykonać poprzez wykonanie na nim nowej studni z kręgów betonowych o średnicy Ø 1,20m (studnia nr 46) z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124.

Powierzchnia odwadniana układem nr 4 wynosi ca 440 m<sup>2</sup>.

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg w układzie 4 zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- PVC de 250x7,3mm o łącznej długości 31,0 m,

- PVC de 200×5,9mm o łącznej długości 6,5 m.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienkę z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicy  $\varnothing$  1,20m (studzienki nr D46) - 1 szt. oraz studzienki nr D47 i D48 jako studzienki tworzywowe systemowe  $\varnothing$  600 z rurą karbowaną i włazem żeliwnym D400 do rury karbowanej w ilości 2 szt.

W zakresie UKŁADU 4 zaprojektowano 2 wpusty uliczne (nr W70 i W71) z kręgów betonowych  $\varnothing$  500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

## **E. UKŁAD 5**

UKŁAD 5: odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części ul. Szczęśliwej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 200mm (włączenie do studni istniejącej Distn.4 o rzędnych 14,56/13,07).

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni części ulicy Szczęśliwej do istniejącej w ul. Łokietka kanalizacji deszczowej 200mm (włączenie do studni istniejącej Distn.4 o rzędnych 14,56/13,07).

Włączenie do istniejącej studni wykonać poprzez nawiercenie wiertnicą otworu na rzędnej 13,31 i osadzenie w nim przejścia szczelnego dla rur PVC de 200mm. Gruz usunąć poza studzienkę a kinetę w jej wnętrzu wyprofilować w kierunku przepływu ścieków.

Powierzchnia odwadniana układem nr 5 wynosi ca 860 m<sup>2</sup>.

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z terenu budowanych i przebudowywanych dróg w układzie 5 zaprojektowano z rur PVC kielichowych, litych, SN8 (klasa S), łączonych na uszczelkę gumową o średnicy de 200×5,9mm o łącznej długości 120,5 m.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124, o średnicy  $\varnothing$  1,00m (studzienki nr D49, D50, D51, D52, D52.1 i D53) - 6 szt.

W zakresie UKŁADU 5 zaprojektowano 4 wpusty uliczne (nr W32, W33, W34 i W35) z kręgów betonowych  $\varnothing$  500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D400 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

W celu odwodnienia zjazdów do posesji położonych niżej niż projektowana droga zaprojektowano ułożenie 2 odcinków odwodnienia liniowego (nr WL11 i WL12) z korytek z polimerobetonu szer. 150mm, z krawędziami ze stali ocynkowanej, z zamknięciem zatraskowym, z rusztem w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12mm, z żeliwa sferoidalnego na obciążenie D400.

## **02.05.06. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

**Kanalizacja deszczowa** powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności wykonać zgodnie z "PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia ,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu oraz poziom zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m;
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m;

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego.

## **KD-02.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH**

### **02.06.01. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Badania zagęszczenia materiałów w wykopie przeprowadzać należy co 50,0 m.

### **02.06.02. Pobieranie próbek**

Na zlecenie Inwestora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **02.06.03. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **02.06.04. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

### **02.06.05. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **02.06.06. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonywanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

### **KD-02.07.00. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

#### **02.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego*.

#### **02.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z *Umową*, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w *Umowie* lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **02.07.03. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

#### **02.07.04. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Nie dotyczy.

### **KD-02.08.00. ODBIÓR ROBÓT**

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w *Umowie*. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

#### **02.08.01. Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,

- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

#### **Odbiór ostateczny robót**

##### **Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

##### **Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

### **KD-02.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ**

#### **02.09.01. Ustalenia ogólne**

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen np. wg SEKOCENBUD i stawek kosztorysu ofertowego.

#### **02.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

#### **02.09.03. Koszty zajęcia pasa drogowego**

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

#### **02.09.04. Koszty odtwarzania**

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

### **KD-02.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **02.10.01 Dokumentacja projektowa**

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

#### **02.10.02 Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania, bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

### **02.10.03. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z porad i poleceń Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- e) korespondencję na budowie.

### **02.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **KD-02.11.00. PRZEPISY**

PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
BN-86/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-73/B-10735	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.